

THESIS

Munich

1964

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

GENESE UND THERAPIE
DES NABELSCHNURVORFALLS

Ute / Petery

Digitized by the Internet Archive
in 2026

GENESE UND THERAPIE DES NABELSCHNURVORFALLS

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Ute Petery, geb. Ohlen
aus Rendsburg

München 1964

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Professor Dr. R. FIKENTSCHER
Dekan: Professor Dr. R. BACHMANN

Tag der mündlichen Prüfung: 14. 1. 1964

INHALTSVERZEICHNIS

I. Teil: Aetiologie und Klinik des Nabelschnurvorfalls

Einleitung	5
Häufigkeit	5
Ursachen	7
Diagnostik	13
Prognostik	14
Prophylaxe	18
Therapie	18
1. bei Kopflage	19
2. bei Beckenendlage	21
3. bei Querlage	21
4. bei totem Kind	22
5. Ergebnisse der einzelnen therapeutischen Maßnahmen	22
6. Vergleich der einzelnen therapeutischen Maßnahmen	25

II. Teil: Erfahrungen der II. Frauenklinik München in der Behandlung des Nabelschnurvorfalls in den Jahren 1950 - 1960

Häufigkeit und Aetiologie	26
Diagnose	30
Prognose	31
Therapie	34

Literaturverzeichnis	39
----------------------------	----

AETIOLOGIE UND KLINIK DES NABELSCHNURVORFALLS

EINLEITUNG

Fühlt man die Nabelschnur bei stehender Fruchtblase vor oder neben dem vorangehenden Teil des Kindes, so spricht man von einem "Vorliegen" der Nabelschnur, während beim "Vorfall" der Nabelschnur die Fruchtblase bereits gesprungen und die Nabelschnur vor oder neben dem vorangehenden Teil des Kindes zu tasten ist. Grundlegend für die Unterscheidung Vorliegen-Vorfall ist somit der Blasensprung.

Ansich ist die Lage der Nabelschnur in der Kopf-Steißbucht der Frucht während der ganzen Geburt gesichert. Der gleichmäßige Druck der Bauchpresse, die Umfassung durch das untere Uterinsegment, die Abdichtung durch den vorangehenden Kindsteil und ein bestimmter Blutdruck in den Nabelschnurgefäßen verhindern, daß die Nabelschnur während der Geburt voraneilt. Versagen aber diese Mechanismen, so kann es zu dem seltenen Ereignis des Nabelschnurvorfalles unter der Geburt kommen.

HÄUFIGKEIT DES NABELSCHNURVORFALLS

Vergleichen wir die Statistiken älterer Autoren mit den heutigen Angaben, so finden wir voneinander abweichende Ergebnisse. Zum Beispiel gibt Schweitzer (Universitätsfrauenklinik Leipzig) ein Vorkommen des Nabelschnurvorfalles in den Jahren 1908-1921 von 1,13% aller Geburten an, während Ahlgren von 1941-1955 eine Häufigkeit von 0,18% findet. Diese beiden Zahlen sind Extreme. Bilden wir jedoch den Durchschnitt der Angaben der älteren Autoren von 1900-1950, der 0,68% beträgt, und stellen diesen den Ergebnissen von 1950-1960 mit 0,42% gegenüber, so sehen wir deutlich, daß das Ereignis des Nabelschnurvorfalles seltener geworden ist.

Niedrige Prozentzahlen ergibt das Schrifttum des Nordens: Helsingfors 1833-1861 0,13%, Oslo 1924 0,51%, Tampere 1941-1955 0,26%, Helsinki 1952 0,42%. Im Gegensatz dazu finden wir in Gegenden mit größerer Häufigkeit des engen Beckens, wie Sachsen und die südlichen Länder, hohe Prozentzahlen: Leipzig 1908-1921 1,13%, Wien 1905-1929 0,87%, Wien 1940 0,8%, Padua 1939 0,85%, Madrid 1930-1955 0,55%, Rom 1947-1958 0,55%, Basel 1900-1954 0,48%.

L. S. J. Sotto berichtete aus Buffalo 1957, daß die Häufigkeit des Nabelschnurvorfalles in den letzten Jahren dort zugenommen hat. Das führt Sotto darauf zurück,

daß die Geburten immer häufiger durch vorzeitige Blasensprengung eingeleitet oder protrahiert verlaufene Geburten durch frühzeitige Blasensprengung beschleunigt werden.

Bei anderen Autoren stellen wir jedoch einen Rückgang fest. (Siehe Tabelle 1)

Tabelle 1: Übersicht über die Häufigkeitsangaben einzelner Autoren

Hecker	1859-1879	1, 1%
Ehrenroot	1833-1861	0, 31%
Ehrenroot	1861-1897	0, 49%
Schiller	1905-1925	0, 87%
König	1907-1940	0, 7%
Schweitzer	1908-1921	1, 13%
Brandis	1913-1928	0, 64%
Häggström	1924	0, 51%
Siirala	1927	0, 39%
Kobes	1930-1938	0, 67%
Kurzrock	1932	0, 59%
Herrmann	1937	0, 76%
Peronato	1939	0, 85%
Lüttge	1939	0, 78%
Mengert	1940	0, 66%
Bourgeois	1941	0, 42%
Gusberg	1946	0, 42%
Heinisch	1900-1954	0, 48%
Castillo	1930-1955	0, 55%
Nelson	1930-1955	0, 22%
Trancer	1935-1958	0, 26%
Wilken	1937-1957	0, 67%
Ahlgren	1941-1955	0, 18%
Niemineva	1941-1955	0, 26%
Myles	1942-1956	0, 61%
Kush	1947-1951	0, 2%
Kepp	1947	0, 52%
Lucisano	1947-1958	0, 55%
Joubert	1948-1953	0, 61%
Heinisch	1950-1954	0, 35%
Norburn	1951-1955	0, 5%
Dilworth	1951-1955	0, 3%
Jalkanen	1952	0, 42%
Ottolenghi	1953	0, 39%
Du Toit	1953-1956	0, 68%
Hess	1950-1954	0, 63%

Mehrgebärende sind bis zu 72% an der Komplikation des Nabelschnurvorfalles beteiligt. Betroffen sind vorwiegend die Früchte, die in der Quer- oder Schräglage einnehmen. Bei dem Gesamtvorkommen der Schräglagen ereignet sich der Nabelschnurvorfalle in 16,3%, bei den Beckenendlagen in 8,2% und bei den Kopflagen in 2,04%. Die Häufigkeit bei Zwillingen beträgt 8,4%.

Tabelle 2: Die Häufigkeit des Nabelschnurvorfalles bei den einzelnen Kindeslagen

Autor	Kopflage	Beckenendlage	Querlage
Hecker	0,75%	7,69%	14,3%
Schiller		50%	
Halter	8,2%	16,7%	42,1%
Martius	1,2%	10%	5%
Wilken	0,36%	5,3%	11,9%
Niemineva	1%	3%	6%
Joubert		26,6%	20,7%
Heinisch (1900-1940)	0,3%	3,8%	8,8%
Heinisch (1940-1954)	0,17%	4,3%	8,2%

Die klinische Bedeutung des Nabelschnurvorfalles liegt in der hohen kindlichen Letalität. Obwohl das Ereignis selten ist, muß ihm volle Aufmerksamkeit geschenkt werden, denn durch prophylaktische Maßnahmen kann der Vorfall aufgehalten oder die Kompression der Nabelschnur verhindert werden. Damit ist das Leben des Kindes gerettet.

URSACHEN DES NABELSCHNURVORFALLS

Im Allgemeinen ist die Ursache des Nabelschnurvorfalles darin zu suchen, daß die Fruchthöhle von der Außenwelt nicht gleichmäßig abgedichtet und der vorangehende Kindsteil durch die Wand des Geburtskanals nicht eng umfaßt wird. Das Versagen dieses Abdichtungsmechanismus wurde früher in erster Linie auf das enge Becken zurückgeführt. Das enge Becken verhindert oder verzögert das Tieftreten des vorangehenden Kindsteils; durch die fehlende abdichtende Umschnürung kann die Nabelschnur vorbeigleiten und vorfallen. Das enge Becken als Ursache hat jedoch heute gegenüber früheren Jahren seine dominierende Rolle verloren. Das erhellt aus den Angaben von Jalkanen und Niemineva, sowie denen von Heinisch: In den Jahren 1931-1938 fanden Jalkanen und Niemineva bei 15% aller beobachteten Nabelschnurvorfälle ein enges Becken und 1946-1950 bei 6,9%. Heinisch gibt für 1900-1940 25,7% und von 1940-1954 16,0% an. Ahlgren führt diese geringeren Zahlen darauf zurück, daß die Rachitis und damit Beckenanomalien abgenommen haben. Busse gibt um 1920 als Ursache des Nabelschnurvorfalles

das enge Becken mit 58% an. Die Diagnose des engen Beckens dürfte bei dieser Angabe noch nicht so präzise gestellt sein, wie es uns heute mit Hilfe des Röntgenapparates möglich ist. - Wenn das enge Becken eine der Ursachen für den Nabelschnurvorfall bildete, so fand Heinisch, daß unter dieser Bedingung die Hinterhauptslage mit 18,7%, die Deflexionslage mit 5,3%, die Beckenendlage mit 18,4% und die Querlage mit 9,6% beteiligt waren.

Tabelle 3: Das enge Becken als ursächlicher Faktor des Nabelschnurvorfalls

Hecker	11,3%
Häggström	11%
Busse	58%
Siirala	30%
Cope	6,4%
Brandis	30,7%
Halter	42,8%
König	37%
Siegmund	40%
Nordlund	21,5%
Wilken	16,2%
Jalkanen	15% (1931-1938)
Jalkanen	6,9% (1946-1950)
Heinisch	25,7% (1900-1940)
Heinisch	16,0% (1940-1954)

Eine abnorm große Fruchtwassermenge hindert das Kind an der Einstellung. Auf diese Weise versagt wiederum die Abdichtung. Die Nabelschnur kann also leicht durch die große Fruchtwassermenge herausgespült werden. Das Hydramnion finden wir beim Nabelschnurvorfall in etwa 4,3%. Heinisch ist der Meinung, daß auch die Oligohydramnie zum Nabelschnurvorfall führen kann. Nach Angaben der Hebamme und des Hausarztes fand Heinisch diese in seiner Serie von 1900-1940 in 5,9% und von 1940-1954 in 13,2%. Die Ursache dürfte hier in der Verhinderung der Einstellung des Kindes durch mangelnde Bewegungsmöglichkeit liegen.

Tabelle 4: Das Hydramnion als Ursache des Nabelschnurvorfalls

Häggström	5,6%
Douzeff	5%
Brandis	4,9%
Halter	1,2%
Heinisch	6,75% (1900-1940)
Heinisch	2,5% (1940-1954)

Die Plazenta praevia steht der Frucht bei ihrer Einstellung im Wege und verhindert damit eine Abdichtung des Geburtsweges. Bei etwa 4, 4% aller Fälle von Nabelschnurvorfällen findet sich eine Plazenta praevia. - Schweitzer und Brandis geben eine sehr hohe Beteiligung der Insertio marginalis und der Insertio velamentosa an, und zwar 44, 2% beziehungsweise 25%. Beim tiefen Sitz der Plazenta begünstigt eine marginale Insertion der Nabelschnur deren Vorfall.

Tabelle 5: Die Plazenta praevia respektive die Insertio velamentosa als Ursache des Nabelschnurvorfalles

Schweitzer	44, 2%
Häggström	4, 4%
Cope	5, 5%
Brandis	25%
Halter	1, 4%
König	5%
Bourgeois	5, 8%
Wilken	7, 8%
Heinisch	3, 2%

In der Literatur über den Nabelschnurvorfall stehen sich die Meinungen gegenüber, ob die Nabelschnurlänge eine Rolle beim Nabelschnurvorfall spielt oder nicht. v. Hecker hatte 1881 die Erfahrung gemacht, daß die Nabelschnur bei 8% aller beobachteten Nabelschnurvorfälle kürzer als 69 cm war und bei 92% länger als 69 cm. A. Döderlein lehnt die Abhängigkeit von der Nabelschnurlänge ab. Dafür sprechen auch Beobachtungen von Brandis, der Längen von 27 cm bis 145 cm fand. Jüngere Stellungnahmen zu dieser Frage kommen von Heinisch und Ahlgren, die der Länge einen begünstigenden Einfluß beimessen. In 495 seiner untersuchten Fälle von Nabelschnurvorfall fand Heinisch 229 mal Längen über 60 cm, das sind 46, 3%. Ahlgren bemerkte bei 23, 5% aller Nabelschnurvorfälle Längen über 80 cm, während diese Länge bei Normalgeburten nur in 12, 1% vorkommt.

Einen früh- oder vorzeitigen Blasensprung stellt Heinisch in 74% aller Nabelschnurvorfälle fest. Der Nabelschnurvorfall geschieht also vorwiegend noch vor Einsetzen der spürbaren Wehen oder während der Eröffnung. Wilken gibt den vorzeitigen Blasensprung als Ursache allerdings nur mit 19, 3% an. Wie schon eingangs erwähnt, sind die Mehrgebärenden 3-6 mal häufiger als die Erstgebärenden betroffen. Eine gewisse Insuffizienz der Bauchdecken, der geringere Tonus der stärker gedehnten Uterusmuskulatur, der längere Hochstand des Kopfes im Geburtsbeginn und die größere Häufigkeit der pathologischen Lagen bei Mehrgebärenden sind die Gründe hierfür. Entsprechend sind bei Mehrgebärenden Quer- und Deflexionslagen kombiniert mit Nabelschnurvorfall zahlenmäßig häufiger. Dagegen überwiegen bei Beckenendlage kombiniert mit Nabelschnurvorfall die Erstgebärenden, obwohl die

Beckenendlage bei Mehrgebärenden häufiger vorkommt. Das wird deutlich gezeigt durch eine Aufstellung von Heinisch:

Lage	Erstgebärende	Mehrgebärende
Hinterhauptslage	46, 8%	51, 5%
Deflexionslage	2, 1%	3, 9%
Beckenendlage	46, 8%	27, 8%
Querlage	4, 3%	16, 8%

An der Charité wurde von Brandis festgestellt, daß sich 19% der Nabelschnurvorfälle bei Frauen im Alter von über 35 Jahren ereignen. Ehrenroot sah 55 mal bei Frauen über 30 Jahren einen Nabelschnurvorfall, bei Frauen unter 30 Jahren 35 mal. Das dürfte ähnlich begründet sein wie die größere Häufigkeit des Nabelschnurvorfalles bei den Mehrgebärenden.

Es sind noch weitere Ursachen von seiten der Mutter zu erwähnen. A. Döderlein fand Myome des Uterus, die eine Dislokation bewirkten. Bei Uterusmyomen kommt bei 6, 8% der Fälle ein Nabelschnurvorfall vor. Schweitzer beschreibt in einem Falle ein Ovarialcystom, das einen Nabelschnurvorfall verursachte.

Castillo stellte bei seinen untersuchten Fällen von Nabelschnurvorfall fest, daß die Mütter in 24, 4% Wehenschwäche hatten und in 14, 4% an einer anderen Krankheit litten.

Die von der Norm abweichende Größe des Kindes, bedingt durch eine Fehlgeburt, Frühgeburt oder kleine Frucht ansich, ist in etwa 20, 6% aller Nabelschnurvorfälle die Ursache für den Vorfall. Brandis fand nur in 51% seiner Fälle Früchte über 50 cm Länge und nur in 56, 1% Früchte mit einem höheren Gewicht als 3000 g. Als Ursache sehen wir die mangelnde Abdichtung, teils durch die regelwidrige Lage bedingt, teils durch die geringe Größe des vorangehenden Kindsteils.

Tabelle 5: Anteil der Frühgeburten an der Gesamtzahl der Geburten mit Nabelschnurvorfall

Brandis	19, 2%
Bourgeois	20, 6%
Wilken	26, 6%
Joubert	23, 2%
Jalkanen	20% (1931-1939)
Jalkanen	14, 6% (1946-1950)
Heinisch	14% (1900-1940)
Heinisch	22% (1940-1954)

Auch bei Zwillingen ereignet sich der Nabelschnurvorfall in 8, 2%. Der zweite Zwilling ist doppelt so häufig betroffen wie der erste. Zu jedem vierten Fall tritt zusätzlich ein Extremitätenvorfall.

Tabelle 6: Anteil der Zwillingsgeburten an der Gesamtzahl der Geburten mit Nabelschnurvorfall

Häggström	14%
Douzeff	3%
Siirala	10, 5%
Cope	6, 4%
Halter	3, 7%
Wilken	6, 9%
Ahlgren	8, 9%
Jalkanen	9% (1931-1939)
Jalkanen	14, 6% (1946-1950)
Heinisch	7, 3% (1900-1940)
Heinisch	9, 9% (1940-1954)

Da Extremitäten- und Nabelschnurvorfälle die gleichen Ursachen haben, erstaunt es nicht, wenn sie oft kombiniert vorkommen, nämlich in 8, 6% aller Nabelschnurvorfälle. Berechnet auf die Gesamtgeburtenzahl kommt ein Extremitätenvorfall lediglich in 0, 14% vor. Der Extremitätenvorfall ist somit 60 mal häufiger in der Kombination mit dem Nabelschnurvorfälle. Die Frucht befindet sich bei gemeinsamem Vorkommen von Extremitäten- und Nabelschnurvorfälle am meisten in der Hinterhauptslage sowie in der dorsoanterioren und dorsoposterioren Querlage, vorwiegend kombiniert mit Armvorfall. Das zeigt eine Aufstellung von Heinisch:

Lage	Art des Extremitätenvorfalls, der zum Nabelschnurvorfälle tritt	Anzahl der Fälle
Hinterhauptslage	Armvorfall	19
Hinterhauptslage	Fußvorfall	3
Hinterhauptslage	Arm- und Fußvorfall	1
Vorderhauptslage	Armvorfall	1
Stirnlage	Armvorfall	1
Gesichtslage	Armvorfall	2
Steißfußlage	Armvorfall	1
Dorsoanteriore Querlage	Armvorfall	11
Dorsoposteriore Querlage	Armvorfall	7
Dorsosuperiore Querlage	Armvorfall	1
Querlage (ohne genaue Angabe)	Armvorfall	5

Eine überragende Rolle spielt die pathologische Lage des Kindes. Eine eindeutige Disposition zum Nabelschnurvorfälle bilden die Beckenendlagen und die Querlagen. Dies zeigt ein Beispiel von Siegmund. An der Rostocker Frauenklinik beteiligten

sich die Querlagen mit 19%, die Beckenendlagen mit 21% am Gesamtvorkommen des Nabelschnurvorfalles. Während derselben Zeit war die Häufigkeit der Beckenendlage ansich 2% und die der Querlage 0,75%.

Betrachten wir die vergleichende Statistik über die Beteiligung der einzelnen Lagen am Nabelschnurvorfalle von 1905-1955, so sehen wir einen deutlichen Anstieg der Kombination von Beckenendlage und Nabelschnurvorfalle. Das erklärt Heinisch mit der Zunahme der Beckenendlage ansich, die um etwa 1/8 angestiegen ist, während die Beckenendlage kompliziert durch Nabelschnurvorfalle sich verdoppelt hat. Von ähnlichen Resultaten berichten Jalkanen und Niemineva. - Das Vorkommen des Nabelschnurvorfalles bei Quer- und Schräglagen dagegen hat deutlich abgenommen. Dieses Ergebnis könnte man auf eine bessere Prophylaxe bei dieser Lageanomalie zurückführen. Desgleichen ist der Nabelschnurvorfalle bei Kopflage seltener geworden.

Tabelle 7: Unterteilung der Nabelschnurvorfälle nach ihrer Kombination mit den verschiedenen Kindeslagen

Autor	Kopflage	Beckenendlage	Querlage
Schiller	60, 5%	20, 5%	19%
Siirala	66%	22%	12%
Cope	60%	21%	15%
Brandis	61, 6%	24, 7%	13, 7%
Siegmund	60%	21%	19%
Bourgeois	59%	24%	8%
Castillo	52, 2%	27, 3%	20, 5%
Kepp	57, 5%	22, 1%	18, 6%
Jalkanen (1931-1939)	43%	50%	7%
Jalkanen (1946-1950)	48%	48%	4%
Ahlgren	39, 7%	58, 3%	2%

Andererseits berichten Schweitzer 1922 über 17 Fälle von Nabelschnurvorfalle nach Metreuryse und Ahlgren über fünf Fälle während geburtshilflicher Manipulationen. Also auch durch ärztliche Eingriffe kann ein Nabelschnurvorfalle provoziert werden. Nelson warnt besonders vor der künstlichen Blasensprengung. Eingangs wurden schon die schlechten Ergebnisse von Sotto erwähnt, die ebenfalls auf vor- oder frühzeitige Blasensprengung zurückgeführt werden.

Ein neues Licht werfen die Untersuchungen von Heinisch auf das Gesamtgeschehen des Nabelschnurvorfalles. Für die normale Lage der Nabelschnur ist das Verhältnis zwischen dem Druck in den Nabelschnurgefäßen und dem Innendruck der Eihöhle entscheidend. Sinkt der Blutdruck in den Nabelschnurvenen, so tritt die Nabelschnur tiefer. Die Blutdrucksenkung ist auf zwei Arten möglich. Es kann die Begleiterscheinung eines allgemeinen Kreislaufkollapses der Frucht sein, der entwe-

der zentral oder kardial, peripher oder hämodynamisch verursacht ist. Oder aber der Kreislauf der Frucht stellt sich bei drohender Asphyxie schon intrauterin auf die Lungenatmung um. Selbstverständlich fällt die Nabelschnur beim intrauterinen Fruchttod leicht vor, da der Blutdruck in den Gefäßen dann gleich Null ist. - Koller bewies die Bedeutung des hydrostatischen Druckes experimentell. Er füllte die Vene der Chorda umbilicalis mit Flüssigkeit und beobachtete nach ihrer prallen Füllung die deutliche Aufrichtung einer Nabelschnurschlinge. Auch nach Abgang des Fruchtwassers gehorcht die Nabelschnur ausschließlich dem Druck in ihren Gefäßen und nicht der Schwerkraft. Deshalb ist eine Selbstreposition auch möglich, wenn der Blutdruck in der Nabelschnur infolge der Erholung des kindlichen Kreislaufes wieder ansteigt.

Der Nabelschnurvorfal sui generis ist somit unwahrscheinlich.

DIAGNOSTIK

Die Diagnose des Nabelschnurvorfalles ist leicht, wenn man vaginal untersucht. Die Nabelschnur ist ein so charakteristisches Gebilde, daß sie dem Tastgefühl kaum entgeht. Ein Verdacht bei der rektalen Untersuchung soll sofort durch vaginale Untersuchung überprüft werden. Von außen ist die Diagnose oft schwer zu stellen, wenn nicht die Nabelschnur schon vor der Vulva liegt und somit sichtbar ist. Jalkanen und Niemineva berichten, daß bei ihrem Krankengut die Diagnose Nabelschnurvorfal in 54,9% nach Sichtbarwerden gestellt wurde und die restlichen 45,1% durch innere (vaginale oder rektale) Untersuchung. - Auf Grund schlechter kindlicher Herztöne wurde bei Norburn in 14% ein Nabelschnurvorfal entdeckt und durch vaginales Untersuchen verifiziert. In 48% war der Nabelschnurvorfal ein Zufallsbefund bei der routinemäßigen innerlichen Untersuchung, und in 33% wurde die Diagnose erst gestellt, als die Nabelschnur in der Vulva sichtbar wurde.

Fielding erlebte zwei Fälle von Kopflage mit 1 bis 2 cm weitem Muttermund, bei denen sich ein Nabelschnurvorfal ereignete, vaginal aber nicht palpabel war. Nach der Schnittentbindung zeigte sich, daß die Nabelschnur zwischen Kopf und Beckenwand eingeklemmt war. Die Sectio wurde in beiden Fällen mit der Begründung ausgeführt, daß die kindlichen Herztöne unmittelbar nach dem Blasensprung rapide abgesunken seien. Außerdem ging mekoniumhaltiges Fruchtwasser ab.

Diese zuletzt genannten und weitere Zeichen bilden sozusagen die Alarmstufe zur vaginalen Untersuchung. Wir müssen nach einem Nabelschnurvorfal fahnden, wenn sich die kindliche Herztonfrequenz ändert, Mekonium mit dem Fruchtwasser abgeht, Nabelschnurgeräusche hörbar werden, das Kind plötzliche, heftige Bewegungen ausführt oder wenn plötzlich starke Wehen auftreten.

Für die Diagnose des Fruchttodes ist nicht die Nabelschnurpulsation ausschlaggebend, sondern die Herzaktion. Winter beobachtete selbst acht Fälle von Pulslosigkeit der Nabelschnur bei Kindern, die nach schnellem Eingriff lebend geboren

wurden. - Die Alteration der Herztöne ist allerdings kein frühdiagnostisches Zeichen, denn Trancer fand sie nur in 19, 7% aller Fälle von Nabelschnurvorfall. Er empfiehlt deshalb eine häufigere vaginale Untersuchung nach dem Blasen-sprung.

PROGNOSTIK

Vor mehr als 100 Jahren schrieb Michaelis: "Es gibt wenige Abschnitte unserer Wissenschaft, die mit so entschieden ungünstigem Erfolg bearbeitet sind, als die Lehre von den Indikationen und Hülfen bei vorgefallener Nabelschnur."

Dieser Satz könnte heute fast noch gelten, da der Nabelschnurvorfall eine der gefährlichsten Geburtskomplikationen geblieben ist. - Nach älteren Statistiken (1833-1950) beträgt die kindliche Letalität 46, 5%, nach neueren Statistiken (1950-1960) 38, 1%. (Siehe Tabelle 9). Obgleich die Letalität zurückgegangen ist, liegt sie dennoch sehr hoch, wenn wir sie mit der perinatalen Sterblichkeit vergleichen, die 3, 35-5, 86% beträgt. Der Anteil der Letalität bei Nabelschnurvorfall an der Gesamtmortalität ist mit 8, 1% erheblich.

Die Gefahr beim Nabelschnurvorfall wird akut, wenn der vorangehende Kindsteil auf die Nabelschnur drückt. Zunächst geschieht dieses nur in der Wehe. Später fehlt die Zirkulation ganz. Der Tod durch Asphyxie tritt dann nach etwa fünf bis acht Minuten ein.

Schiller erlebte in 10 Fällen, daß Mütter mit Nabelschnurvorfall eingeliefert wurden, bei denen die Nabelschnur pulslos war, die Kinder jedoch lebend geboren wurden. Weitere solcher Beobachtungen stammen von Hueter und Martin (bereits 1851), Halter (10 Fälle), Schweitzer (12 Fälle), Kielinger (8 Fälle), Winter (8 Fälle), Brandis (5 Fälle), Krull (1 Fall), Cattaneo (1 Fall), Balard (1 Fall). Hieraus folgt, daß nicht die Nabelschnurpulsation entscheidend ist, sondern daß die Herztöne das ausschlaggebende Kriterium bilden.

Tabelle 9: Die kindliche Letalität beim Vorfall der Nabelschnur

Autor	Jahrgang	ungereinigte Letalität	gereinigte Letalität
Ehrenroot	1833-1897	46, 6%	
Schiller	1905-1925		30%
König	1907-1940	46%	38, 3%
Schweitzer	1908-1921		37, 9%
Brandis	1913-1928	46, 7%	40, 8%
Häggström	1924	32, 4%	
Siirala	1927	40, 3%	
Kurzrock	1932	73%	
Kobes	1930-1938	40%	
Herrmann	1937	52%	
Peronato	1938	58, 9%	
Mengert	1940	46, 6%	
Bourgeois	1941	49, 7%	40, 6%
Gusberg	1946	39%	
Heinisch	1900-1940	34, 8%	24, 9%
Castillo	1930-1955	57, 2%	
Nelson	1930-1952	27, 2%	
Trancer	1935-1958	33, 3%	
Wilken	1937-1957	39, 4%	33, 5%
Myles	1942-1956	36, 4%	29%
Kush	1947-1951	49%	
Kepp	1947	49, 6%	32, 4%
Lucisano	1947-1958	33, 8%	23, 2%
Du Toit	1953-1956	45%	
Hess	1950-1954		35%

Heinisch hält die Unterscheidung von drei Arten von Nabelschnurpulsationen für prognostisch wichtig:

1. die schlaffe, pulsationslose Nabelschnur;
2. die pralle, nur wenig pulsierende Nabelschnur ohne aktive Schlingenbildung;
3. die pralle, pulsationsreiche Nabelschnur mit aktiver Schlingenbildung.

Die Beschaffenheit der Nabelschnur gibt uns Auskunft über die Lebensfähigkeit des Kindes. Die beste Prognose hat selbstverständlich die dritte Art, da der Blutdruck dann in den Nabelschnurgefäßen normal und die Zirkulation nicht unterbrochen ist. Schlecht steht es jedoch für die Frucht, wenn bei schlaffer, pulsationsloser Nabelschnur die Geburt nicht beendet werden kann.

Einen weiteren entscheidenden Faktor bildet der Zeitpunkt des Blasensprungs. Bei vor- und frühzeitigem Blasensprung ist die Prognose etwa dreimal ungünstiger als

bei rechtzeitigem. Der Grund für diese Tatsache liegt wohl darin, daß die Geburt bei rechtzeitigem Blasensprung schon weiter fortgeschritten ist, so daß sie schneller beendet werden kann. Heinisch gibt eine Statistik hierüber:

	Kind lebend gewonnen	Kind tot gewonnen
bei rechtzeitigem Blasensprung	38, 5%	14, 8%
bei frühzeitigem Blasensprung	40, 7%	44, 1%
bei vorzeitigem Blasensprung	20, 8%	41, 1%
bei unzeitigem Blasensprung	61, 5%	85, 2%

Von Bedeutung für die Prognose ist auch die Weite des Muttermundes. Je größer der Muttermund, desto geringer ist die kindliche Letalität. Brandis berichtet darüber aus der Charité und Halter aus Wien. Ist der Muttermund zwei Querfinger breit bis kleinhandteller groß, so finden wir bei Brandis eine Letalität von 66, 2%, bei Halter eine solche von 50-75%; bei handteller großem bis vollkommen eröffnetem Muttermund dagegen bei Brandis 35, 4%, bei Halter 26-28%. Besonders ungünstig wirkt sich der nur wenig erweiterte Muttermund bei Quer- und Schräglagen aus, wie eine Statistik von Brandis zeigt:

Die kindliche Letalität bei verschiedener Weite des Muttermundes

Muttermundsweite	Kopflage	Beckenendlage	Querlage
2 Querfinger breit bis kleinhandteller groß	68, 8%	59, 3%	70%
handteller groß bis vollkommen eröffnet	25%	27, 8%	53, 3%

Bei diesen Angaben müssen wir jedoch berücksichtigen, daß sie aus dem Jahre 1929 stammen, als die Sectio, die gerade bei wenig erweitertem Muttermund eine Rolle spielt, noch nicht so oft durchgeführt wurde.

Daß es bei Frühgeburten leicht zu einem Nabelschnurvorfalle kommt, wurde schon eingangs erwähnt. Deshalb ist es nicht zu verwundern, daß der Anteil der Frühgeburten an der Sterblichkeit bei Nabelschnurvorfalle etwa 1/3 ausmacht.

Die Prognose ist am günstigsten, wenn sich der Nabelschnurvorfalle bei einer Beckenendlage ereignet. Das geht aus der vergleichenden Statistik hervor:

Tabelle 8: Die kindliche Letalität bei Nabelschnurvorfall, verteilt nach Kindeslagen

Autor	Kopflage	Steißlage	Fußlage	Querlage
Ehrenroot	52, 9%	41, 1%		40%
Dietrich	39, 8%	32, 4%		50%
Schweitzer	39%	33, 3%		50%
Halter	45, 5%	32, 2%	24, 5%	44%
Brandis	24, 1%	50%	5%	33, 3%
Jalkanen (1931-1939)	40 (30)%	26(21)%		25(13)%
Jalkanen (1946-1950)	29(18)%	20(18)%		35(0)%
Heinisch (1900-1940)	44(31)%	24(17)%		32(20)%
Heinisch (1940-1954)	38(21)%	22(12)%		23(0)%

() = gereinigte Letalität

Die Begründung ist eindeutig. Denn gehen der Steiß oder die Füße voran, so ist die Kompression der Nabelschnur nicht so stark wie durch den harten, weniger verformbaren Kopf. Ein zweiter Faktor ist, daß die Geburt bei Beckenendlage meist schneller beendet werden kann. Die Letalität beträgt bei Nabelschnurvorfall und Beckenendlage durchschnittlich 28, 37%, bei Nabelschnurvorfall und Kopflage 38, 7% und bei Nabelschnurvorfall und Querlage 37%.

Wenn auch die Letalität bei allen Lagen zurückgegangen ist, so ist die Abnahme der Sterblichkeit bei Querlage am größten. Der Grund hierfür ist die häufigere Anwendung der Schnittentbindung, die allerdings auch der Kopflage, kompliziert durch Nabelschnurvorfall, eine günstigere Prognose gegeben hat. Die Letalität bei Erstgebärenden liegt mit 53, 6% (Brandis) höher als bei Mehrgebärenden, bei denen sie 43, 7% ausmacht. Entsprechende Zahlen von Halter für Erstgebärende 56, 05% und für Mehrgebärende 40, 01% zeigen ein ähnliches Verhältnis. Die Prognose für die Mutter ist sehr günstig. v. Hecker erlebte von 1859 bis 1879 fünf Todesfälle; zweimal verstarben die Frauen infolge einer Uterusruptur und dreimal durch puerperale Infektion. Brandis (1920) verzeichnet eine mütterliche Letalität von 2, 2%. Das ist in Anbetracht dessen, daß nur 16, 5% der Nabelschnurvorfälle spontan verliefen, dagegen 83, 5% operativ beendet wurden, nicht ungünstig. In der Literatur der letzten Jahre wurde kaum über mütterliche Todesfälle berichtet.

PROPHYLAXE

Die prophylaktischen Maßnahmen zur Verhütung des Nabelschnurvorfalles beginnen schon während der Schwangerschaft. Stellen wir ein Hydramnion, ein enges Becken oder eine regelwidrige Lage fest, die zum Nabelschnurvorfall disponieren, so wird der Schwangeren empfohlen, schwere körperliche Arbeiten und Anstrengungen zu vermeiden. - Während der Eröffnungsperiode muß häufig rektal untersucht werden, und die kindlichen Herztöne müssen regelmäßig kontrolliert werden. Eine besondere Beachtung gilt dem Blasensprung. Tritt dieser ein, so ist eine gründliche Untersuchung vorzunehmen. Bei Disposition zum Nabelschnurvorfall ist die Hochlagerung des Beckens nach dem Blasensprung angezeigt. Die Prophylaxe des Nabelschnurvorfalles ist in einem gewissen Sinn die Therapie der vorliegenden Nabelschnur.

Bemerkt man bei der inneren Untersuchung noch vor dem Blasensprung ein Vorliegen der Nabelschnur, so bringt man die Kreissende in Rücken- oder Seitenlage mit mäßiger Beckenhochlagerung. Wenn die Nabelschnur in eine Beckenbucht tiefer getreten ist, wird die Patientin auf die entgegengesetzte Seite gelegt. Der Fundus uteri sinkt dann auf die Seite, auf der die Frau liegt, und der Kopf steigt entgegengesetzt, so daß er die Lücke zwischen Eihöhle und Geburtskanal verschließt. K. Baisch (im Handbuch der Geburtshilfe von A. Döderlein, 1924) rät bei eröffnetem Muttermund dazu, nicht erst den Blasensprung spontan eintreten zu lassen, sondern zu handeln. In der Klinik soll man bei engem Becken immer die Schnittentbindung ausführen, jedoch bei normalem Becken und Quer- oder Längslage die Eiblaste sprengen und die Wendung und Extraktion ausführen. Wenn der Muttermund noch nicht genügend eröffnet ist, führt Baisch die Hysterotomia anterior aus. Wird jedoch die Diagnose des Vorliegens im Privathause gestellt, so ist der Transport in die Klinik zu gefährlich. Baisch rät in diesem Falle dazu, den Blasensprung durch geeignete Lagerung möglichst hinauszuschieben und erst bei erweitertem Muttermund die Sprengung mit anschließender Wendung und Extraktion zu machen. Bei Steißlage wird nach gesprengter Eiblaste ein Bein heruntergeschlagen und extrahiert.

THERAPIE

Die ältesten Angaben über die Behandlung des Nabelschnurvorfalles stammen von der Hebamme Luise Bourgeois (um 1600). Sie führte die manuelle Reposition aus. Um 1680 macht Mauriceau als erster die Wendung. Ihm schlossen sich Deventer und de la Motte an. Smellie (1680 - 1763) und Levret (1703 - 1750) empfehlen bei tiefsitzendem Kopf die Zangenextraktion. Später verwarfen Baudeloque und Boer jeglichen operativen Eingriff beim Nabelschnurvorfall. Ein neuer Vorschlag

kam von Michaelis (1798 - 1848); der wichtigste Schritt sei die Reposition erst dann folge die Wendung oder die Zange. Der gleichen Meinung waren Nägele, E. Martin, Credé und Scanzoni. Während am Anfang des 20. Jahrhunderts die Reposition, die Wendung und Extraktion, die Zange sowie die Metreuryse im Vordergrund standen, spielt heute die Schnittentbindung die größte Rolle. Als einer der ersten plädierte Abuladze auf dem Ärztekongreß in Petersburg 1904 für diese. Später traten besonders Siegmund und Martius für die Schnittentbindung ein. Mit ihr wurden ausgezeichnete Ergebnisse erzielt. Trotzdem gibt es zahlreiche Situationen und Gegenindikationen, die eine Schnittentbindung verbieten. Aus diesem Grunde müssen die möglichen konservativen Maßnahmen diskutiert werden.

Dabei ist grundsätzlich zu beachten, daß die allein erfolgreiche Therapie beim Nabelschnurvorfall die sofortige Geburtsbeendigung ist.

Die Therapie richtet sich vorwiegend nach der Lage des Kindes, nach der Muttermundsweite, nach den Gegebenheiten der mütterlichen Konstitution, sowie nach Leben oder Abgestorbensein des Kindes.

1. Die Therapie des Nabelschnurvorfalls bei Kopflage des Kindes:

Bei engem Muttermund, der erst für zwei Finger durchgängig ist, empfiehlt Brandis bei Erstgebärenden im Privathause die Reposition. In der Klinik sei die Schnittentbindung angezeigt. Bei Mehrgebärenden hält Brandis im Privathause die vorzeitige Wendung und in der Klinik den abdominalen Kaiserschnitt für notwendig.

Ist der Muttermund schon für die Hand durchgängig, so ist nach Brandis die manuelle Reposition angebracht und bei deren Mißlingen die vorzeitige Wendung. Das Einführen eines Metreurynters sei nicht besonders sinnvoll, da mit dem Ausstoßen des Balles auch die Nabelschnur wieder vorfallen könne.

Wenn der Muttermund für die Wendung, aber noch nicht für die Extraktion weit genug ist, so empfiehlt Brandis nur bei Mehrgebärenden die vorzeitige Wendung, während bei Erstgebärenden ein Versuch der Reposition gemacht werden soll.

Die Bedingung für den Repositionserfolg ist gegeben, wenn der Kopf noch einen gewissen Grad an Beweglichkeit hat und die Technik richtig ausgeführt wird. Zunächst begibt sich die Gebärende in Knie-Ellenbogenlage. Dadurch kommt die Cervix in eine höhere Lage als das Corpus. Die Nachteile dieser Lagerung sind, daß neben der reponierenden Hand durch den negativen Druck in der Fruchthöhle Luft- und Vaginalkeime in die Uterushöhle gelangen können. G. Winter (Handbuch von Seitz-Amreich) schildert zwei solche Fälle: die Mütter erlagen einer Tympania uteri, und die Kinder wurden tot geboren. Außerdem ist die Narkose schwieriger einzuleiten und zu überwachen, weil der Kopf schwer zu fixieren ist. Da es beim Umdrehen der Gebärenden leicht wieder zu einem Vorfall kommt, ist

diese Lage nur für besonders schwere Fälle anzuraten, während sonst die Rückenlage mit stark erhöhtem Steiß und tiefliegendem Oberkörper oder die wirkliche Trendelenburgsche Hochlagerung vorzuziehen ist. Eine Narkose ist notwendig, da die Gebärende beim Einführen der Hand absolut ruhig liegen muß. Will man nach Reposition der Nabelschnurschlingen en bloc einen Spontanpartus erzielen, so muß man die reponierende Hand an der dem Vorfall gegenüberliegenden Stelle herausziehen. Dann wird der Kopf des Kindes erfaßt und gegen den Beckeneingang gedrückt. Um zu verhindern, daß die Nabelschnur wieder vorfällt, rät Baisch dazu, Streifen von Jodoformgaze davorzulegen. - Gänzlich abzulehnen sind Repositorien, Instrumente von verschiedenster Konstruktion. - Dagegen wird das Verfahren nach Zangemeister als gut erachtet: die Portio vaginalis wird angehakt und die Nabelschnur mit kleinen, gestielten Gazetupfern so hoch wie möglich in die Uterushöhle vorgeschoben. Eine Sicherung des Erfolges wird nur durch vollkommene Abdichtung erreicht. Winter (im Handbuch von Seitz-Amreich) empfiehlt, den Kopf fest auf den Eingang zu pressen, Pituglandol intravenös zu injizieren und die Gebärende auf die dem Nabelschnurvorfall entgegengesetzte Seite zu lagern.

Ist der Muttermund ganz eröffnet und das Kind noch gut beweglich, so empfiehlt sich die Ausführung von Wendung und Extraktion, die gegenüber der Reposition günstigere Ergebnisse aufweist. Auch bei gelungener Reposition ist die Prognose für das Kind noch nicht gesichert. Die einmal gestörte Nabelschnurzirkulation kann fortbestehen. Dann muß zu anderen Maßnahmen gegriffen werden.

Steht der Kopf zangengerecht, so extrahiert man mit der Zange. Kepp und Poppe stellten aus eigener Beobachtung fest, daß der Kopf in mehr als der Hälfte der Fälle im kleinen Becken stand, als der Nabelschnurvorfall bemerkt wurde. Die schnelle Geburtsbeendigung mit Hilfe der Zange zeitigte gute Ergebnisse. Wenn auch Siegmund sehr vor Anwendung der Zange warnt, so beobachteten Kepp und Poppe in keinem der kindlichen Todesfälle nach Zangenextraktion intrakranielle Blutungen, sondern Asphyxie bildete die Todesursache.

Bei engem Becken ist die Schnittentbindung am erfolgreichsten. Kobes schildert den Fall einer 31-jährigen Primipara mit plattrachtischem Becken II. Grades und vorzeitigem Blasensprung. Bei den ersten Wehen fiel die pulsierende Nabelschnur vor, der Kopf war beweglich über dem Beckeneingang und der Muttermund zweimarkstückgroß. Plötzlich wurden die Pulsationen schwächer und unregelmäßig. Es wurde sofort die Sectio angeordnet. Dennoch bestand das Risiko des Zuspätkommens. Deshalb gab Kobes in die Nabelvene 0,2 ccm Cardiazol. Der Puls wurde schlagartig kräftiger und regelmäßiger. Nach fünf Minuten trat eine Verschlechterung ein. Wiederum wurden 0,5 ccm Cardiazol verabreicht, wonach die Schlagfolge erneut auflebte. So wurde Zeit gewonnen, um die Schnittentbindung erfolgreich auszuführen. - Im Allgemeinen genügt schon eine geeignete Lagerung der Frau während der Vorbereitung zur Sectio, um die Kompression zu verhindern.

Manche Autoren befürchten bei der Schnittentbindung die Infektionsgefahr, wenn die vorgefallene Nabelschnurschlinge aus der Vagina in den Uterus gezogen wird. Martius schlägt deshalb vor, die Schlinge vorher abzutrennen. (Zitiert bei Siegmund, 1940).

Wenn auch bei Nabelschnurvorfall schnell entbunden werden soll, so muß doch vor einer Überstürzung gewarnt werden. Heinisch erlebte einmal, daß die Mutter infolge einer Aspirationspneumonie verstarb.

Dilworth stellte fest, daß von der Diagnosestellung bis zur Entwicklung auf vaginalem Wege durchschnittlich 15 Minuten, bei der Schnittentbindung 57 Minuten verstreichen. Diese Zeitdifferenz kann man durch die oben genannten Maßnahmen kompensieren. Sie bildet nur in Ausnahmefällen eine Gegenindikation zur Schnittentbindung.

2. Die Therapie des Nabelschnurvorfalls bei Beckenendlage des Kindes:

Die Therapie richtet sich danach, ob man eine Steiß- oder Fußlage vorfindet. Bei noch engem Muttermund kommt es bei der Steißlage leicht zu Kompressionserscheinungen. Günstig wirkt es sich aus, wenn man einen Fuß herunterschlägt, die Erweiterung des Muttermundes abwartet und danach extrahiert. Steht der Steiß jedoch schon so tief, daß der Fuß nicht mehr herunterzuholen ist, so extrahiert man am Steiß, eventuell erst nach vorausgegangener Muttermundsinzision.

Eine Reposition wirkt sich bei Steißlage günstiger als bei Fußlage aus, da bei jener eher eine Abdichtung erreicht wird. Am besten ist die künstliche Entbindung bei erweitertem Muttermund. Denn die reponierte Nabelschnur findet bei der Beckenendlage keinen Halt wie bei der Kopflage, wo sie sich in die Halsfurche legen kann. Deshalb sind die Repositionsergebnisse bei Kopflage besser.

Der sicherste Weg ist die Schnittentbindung.

Befindet sich das Kind in Fußlage, so wartet man bei noch engem Muttermund dessen Erweiterung ab. Danach folgt die Extraktion. Wird die Extraktion zu früh ausgeführt, so besteht die Gefahr, daß die Cervix einreißt und es zu starken Blutungen kommt.

Bei Fußlage soll man keine Reposition versuchen.

3. Die Therapie des Nabelschnurvorfalls bei Quer- oder Schräglage des Kindes:

Treten bei engem Muttermund schon Kompressionserscheinungen der Nabelschnur auf, so wird die kombinierte Wendung nach Braxton-Hicks ausgeführt, die völlige Erweiterung des Muttermundes abgewartet und dann extrahiert.

Hat der Muttermund wenigstens Handtellergröße, so kann sofort gewendet und extrahiert werden.

Niemals sollte bei Querlage die Reposition ausgeführt werden. Es fehlt die Abdichtung.

4. Die Therapie des Nabelschnurvorfalles bei totem Kind:

Ist das Kind bereits intrauterin abgestorben, so entscheiden lediglich mütterliche Indikationen über die Handlungsweise. Schnittentbindung, Zange und Wendung scheiden vollkommen aus. Bei Mehrgebärenden und Kopflage läßt man spontan gebären, ebenfalls bei unkomplizierter Steißlage. Liegen jedoch ein enges Becken und ein großes Kind vor, sei es bei Kopf- oder Beckenendlage, so wird der kindliche Kopf perforiert. Bei der Querlage wendet man Dekapitation und Kranioklasie an.

5. Die Ergebnisse der einzelnen therapeutischen Maßnahmen

Wenn beim Nabelschnurvorfall der Spontanpartus abgewartet wird, so liegt die kindliche Letalität mit 64,9% sehr hoch, während die Ergebnisse nach vorangegangener Reposition mit 50,2% günstiger sind.

Tabelle 9: Die kindliche Letalität beim Spontanpartus ohne und mit Reposition der vorgefallenen Nabelschnur

Autor	Letalität	Letalität
	ohne Reposition	mit Reposition
Schiller	64%	21,4%
König	50%	50%
Brandis	83,3%	81,8%
Alberts		33,3%
Halter	83,1%	17,2%
Nossovitzy	58,3%	
Schrader		62,2%
Tuszevski	61,5%	
Zweifel	50%	100%
Lüttge	69,2%	62,5%
Heinisch	47,3%	
Castillo	79%	
Wilken	68%	
Winter	60,8%	22,5%
Ahlgren	25%	

Die Prognose der Reposition für die Mutter wäre besser, wenn man die aufsteigende Infektion entlang der in die Vagina hängenden Nabelschnurschlinge vermei-

den könnte. Winter erlebte in 4% den Tod der Mutter nach Reposition. - Heute wird der Spontanpartus bei Nabelschnurvorfal selten abgewartet und die Reposition ebenfalls selten ausgeführt.

Außer bei der Schnittentbindung, der Wendung und der Zange wirkt sich eine dem operativen Eingriff vorangegangene Reposition günstig aus. Dieses zeigen Angaben von Schiller aus der II. Frauenklinik Wien:

Die kindliche Letalität bei den einzelnen therapeutischen Maßnahmen ohne und mit vorangegangener Reposition:

	ohne Reposition	mit Reposition
Spontanpartus	64%	21, 4%
Kombinierte Wendung	42, 5%	11, 1%
Schnittentbindung	0%	50%
Herunterholen eines Fußes	39, 9%	0%
Wendung	36, 4%	66, 6%
Wendung und Extraktion bei Kopflage	37, 6%	12, 5%
Zange	21, 4%	50%
Extraktion bei Beckenendlage	34%	
Wendung und Extraktion bei Querlage	22%	14, 3%

Wenn der Kopf zangengerecht steht und Zirkulationsstörungen bestehen, so hat die Zangenentbindung mit 25, 1% Letalität eine relativ günstigere Prognose gegenüber der Wendung und Extraktion bei noch beweglichem Kind mit einer Sterblichkeit von 32, 8%.

Tabelle 10: Die kindliche Letalität bei Nabelschnurvorfal nach Zangenextraktion bzw. Wendung und Extraktion

Autor	Zangenextraktion	Wendung und Extraktion
Halter	23, 9%	26, 9%
Schiller	21, 4%	36, 4%
Brandis	50%	30, 1%
Caffarato	23, 4%	39, 6%
König	42%	49%
Kepp	15, 8%	18, 8%
Wilken	20, 8%	36, 1%
Ottolenghi	12, 5%	25, 4%

Es muß bei diesen Angaben allerdings berücksichtigt werden, daß die Wendung und Extraktion zwei- bis dreimal häufiger ausgeführt wurde als die Zangenextraktion.

Auch bei Querlage haben Wendung und Extraktion eine ungünstige Prognose mit einer Letalität von 38, 2%.

Tabelle 11: Die kindliche Letalität bei Querlage und Nabelschnurvorfall nach Wendung und Extraktion

Autor	Letalität
Hess	45%
Schiller	33, 8%
Brandis	41, 2%
Massmann	51%
Nossovitzky	24%
Dietrich	39, 1%
Benthin	33%

Wenn bei Kopflage nur eine Wendung ausgeführt wird und danach der Spontanpartus abgewartet wird, so zeigt eine Übersicht von Angaben verschiedener Autoren die große Gefahr für das Kind. Es stirbt in 70, 9% der Fälle.

Tabelle 12: Die kindliche Letalität bei Kopflage und Nabelschnurvorfall nach Wendung

Autor	Letalität
Schiller	58%
Zangemeister	52%
Halter	50, 7%
Winter	85%
Brandis	100%
König	80%

Die Extraktion des Kindes bei Beckenendlage und Nabelschnurvorfall hat die niedrigere Letalität von 32, 0%.

Tabelle 13: Die kindliche Letalität bei Beckenendlage und Nabelschnurvorfall nach Extraktion

Autor	Letalität
Nossovitzky	33, 3%
Dietrich	30, 7%
Zweifel	45%
Halter	26, 2%
Brandis	30, 3%
Schiller	36%
König	31%
Wilken	24%

Die Metreuryse wird heute kaum noch angewendet. Angaben finden wir hierüber bei Schiller und Brandis. Sie wurde bei Schiller in 15 Fällen mit einer Letalität von 26,7% und bei Brandis in 11 Fällen mit einer Letalität von 75% ausgeführt. Die Schnittentbindung bietet für das Kind die günstigsten Ergebnisse. Mit 6,51% liegt die kindliche Letalität wesentlich niedriger als die durchschnittliche Gesamtletalität von 40% beim Nabelschnurvorfal. Während die mütterliche Sterblichkeit beim Nabelschnurvorfal von Brandis mit 2,2% angegeben wird, ist diese bei Ausführung der Schnittentbindung mit 0,5 bis 2,5% nicht höher. Das Risiko für die Mutter ist also nicht größer. Deshalb sollte zur Schnittentbindung häufiger geraten werden.

Tabelle 14: Die kindliche Letalität bei Nabelschnurvorfal nach Schnittentbindung

Autor	Letalität	Autor	Letalität
Schiller	6, 2%	Dilworth	12%
Brandis	0%	Jalkanen	17, 6%
König	10%	Kepp	0%
Castillo	9%	Ottolenghi	0%
Wilken	10, 5%	Hess	0%
Myles	6, 2%	Heinisch	7, 1%

6. Vergleich der einzelnen therapeutischen Maßnahmen

Vergleichen wir abschließend noch einmal den Erfolg der einzelnen geburtshilflichen Manipulationen, so geben wir eindeutig der Schnittentbindung den Vorrang.

Tabelle 15: Die kindliche Letalität bei den einzelnen therapeutischen Maßnahmen

	Letalität
Spontanpartus	64, 9%
Reposition	50, 2%
Zange	25, 1%
Wendung und Extraktion bei Kopflage	32, 8%
Wendung und Extraktion bei Querlage	38, 2%
Vorzeitige Wendung	70, 9%
Extraktion bei Beckenendlage	32, 0%
Schnittentbindung	6, 51%

Wenn die Prognose für das Kind beim Nabelschnurvorfal auch heute noch nicht gut ist, so hat sie sich doch dank der besseren Prophylaxe und Geburtsleitung und der häufigeren Anwendung der Schnittentbindung gegenüber früheren Jahren wesentlich verbessert.

II. T E I L

ERFAHRUNGEN DER II. FRAUENKLINIK MÜNCHEN IN DER BEHANDLUNG DES NABELSCHNURVORFALLS IN DEN JAHREN 1950 - 1960

Im Folgenden berichte ich über 53 Nabelschnurvorfälle, die während der Jahre 1950 - 1960 in der II. Frauenklinik der Universität München beobachtet wurden.

HÄUFIGKEIT UND AETIOLOGIE DES NABELSCHNURVORFALLS

Bei einer Geburtenzahl von 20 243 betrug die Komplikation des Nabelschnurvorfalles 0,26%. Der Durchschnitt der Angaben aus den gleichen Jahrgängen von den eingangs erwähnten Verfassern liegt bei 0,49%.

Häufigkeit des Nabelschnurvorfalles

Norburn	1951 - 1955	0,5%
Dilworth	1951 - 1955	0,3%
Du Toit	1951 - 1956	0,68%

Somit wurde an der Münchner Klinik ein selteneres Vorkommen durch entsprechende Prophylaxe erreicht. - Betrachten wir die Kurve über die Häufigkeit des Nabelschnurvorfalles in Abhängigkeit von den Jahrgängen (s. Abb. 1), so sehen wir allerdings keine stetige Abnahme.

Tabelle 16: Die Häufigkeit des Nabelschnurvorfalles von 1950 - 1960

Jahr	Geburtenzahl	Anzahl der Fälle	(in Prozent)
1950	1588	10	0,63
1951	1669	3	0,18
1952	1689	3	0,17
1953	1529	1	0,07
1954	1689	2	0,12
1955	1881	11	0,58
1956	2031	4	0,19
1957	2096	5	0,24
1958	2088	5	0,24
1959	2109	6	0,28
1960	1879	3	0,16

Wenn wir erreichen wollen, daß das Ereignis des Nabelschnurvorfalles seltener wird, so müssen wir zunächst nach den Ursachen fahnden. Bei der Untersuchung der 53 Fälle an der II. Frauenklinik ist keine einheitliche Ätiologie festzustellen. Vor-

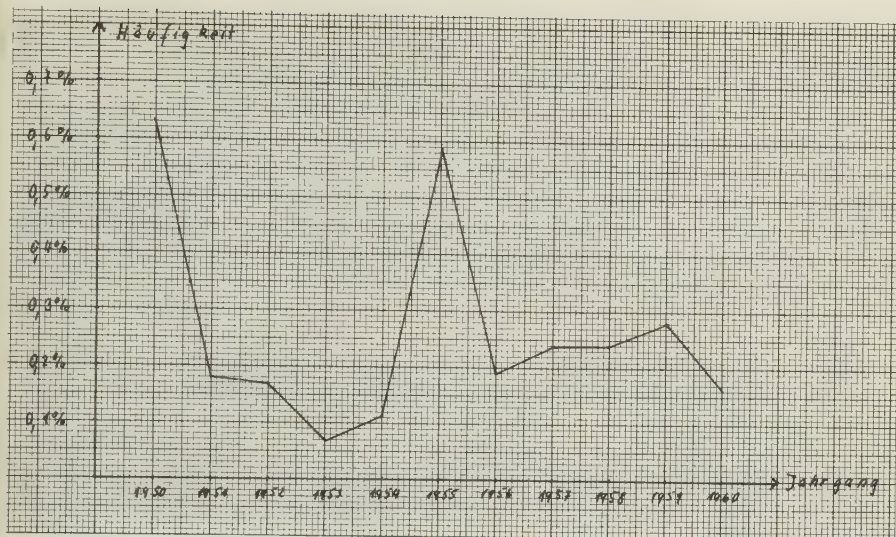


Abbildung 1: Die Häufigkeit des Nabelschnurvorfalles von 1950 - 1960

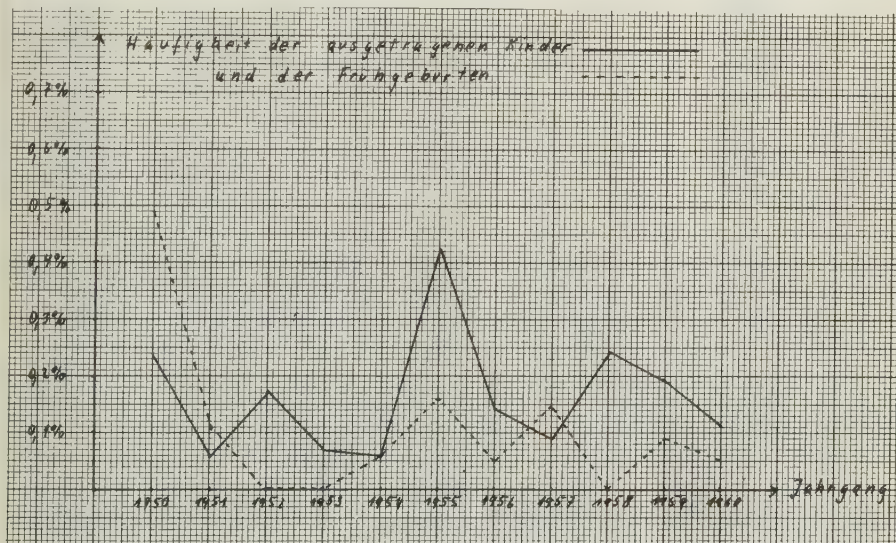


Abbildung 2: Die Häufigkeit des Nabelschnurvorfalles von 1950 - 1960 getrennt nach Frühgeburten und ausgetragenen Kindern

wiegend kam es zum Nabelschnurvorfall bei unreifen Kindern, bei abnormer Insertion der Nabelschnur und bei regelwidriger Lage der Plazenta. Diese Faktoren bestätigen die Untersuchungen von Heinisch, die das Absinken des Druckes in der Nabelschnur für den Vorfall verantwortlich machen. Der labile Kreislauf des unreifen Kindes, Lageanomalien der Plazenta und regelwidrige Insertionen der Nabelschnur führen zu dieser Druckabnahme in den Nabelschnurgefäßen. Die Frühgeburten beteiligen sich mit 0,1% am Nabelschnurvorfal, dagegen die ausgetragenen Kinder mit 0,16%. Der Anteil der Frühgeburten beträgt also 38,5%, das sind mehr als 1/3 aller Nabelschnurvorfälle, die sich an der Münchner Klinik ereigneten. (s. Abb. 2).

Tabelle 17: Die Häufigkeit des Nabelschnurvorfalles bei Frühgeburten und ausgetragenen Kindern, bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl

Jahr	Gesamtgeburten- zahl	Frühgeburten		ausgetragene Kinder	
		Fälle	in %	Fälle	in %
1950	1588	6	0,39	4	0,24
1951	1664	2	0,12	1	0,06
1952	1689	0	-	3	0,17
1953	1529	0	-	1	0,07
1954	1689	1	0,06	1	0,06
1955	1881	3	0,16	8	0,42
1956	2036	1	0,05	3	0,14
1957	2096	3	0,15	2	0,09
1958	2088	0	-	5	0,24
1959	2109	2	0,09	4	0,19
1960	1879	1	0,05	2	0,11

Bei dem Vergleich mit den eingangs angegebenen Resultaten anderer Autoren fällt die Größe der Beteiligung der Frühgeburten auf, die an der Münchner Klinik 38,5% gegenüber 20,6% beträgt. Diese höhere Prozentzahl dürfte darauf zurückzuführen sein, daß das Ereignis des Nabelschnurvorfalles in der Münchner Klinik seltener geworden ist und sich besonders auf die Frühgeburten konzentriert, bei denen die Kreislauf labilität leicht zu einem Nabelschnurvorfal führt.

Aus demselben Grunde verwundert nicht die große Anzahl von Komplikationen seitens der Nabelschnurinsertion und der Plazenta. Sie beträgt 39,6% gegenüber 4,4% nach Angaben der eingangs zitierten Autoren. Die Nabelschnurvorfälle an unserer Klinik finden ihre Ursache also vorwiegend in den Komplikationen von schwerwiegender Bedeutung.

Tabelle 18: Anzahl der Nabelschnurvorfälle mit Komplikationen seitens der Plazenta und der Insertion der Nabelschnur

Art der Komplikation	Anzahl der Fälle
Plazenta praevia	1
Tiefer Sitz der Plazenta	2
Plazenta adhaerens	2
Vorzeitige Lösung der normal sitzenden Plazenta	1
Insertio lateralis	13
Insertio velamentosa	2

Hydramnien wurden ebenfalls häufiger beobachtet, nämlich in vier Fällen, das sind 7,5% gegenüber der Prozentzahl von 4,3 bei den Angaben anderer Autoren.

Das enge Becken spielt ätiologisch kaum eine Rolle. Wir fanden es in zwei Fällen (3,8%). Bei anderen Autoren wird es bis zu 58% als Ursache angegeben. Das seltenere Vorkommen des Nabelschnurvorfalles beim engen Becken dürfte darauf zurückzuführen sein, daß Beckenanomalien durch Rachitis ansich abgenommen haben. Wurde aber eine Verengung während der Schwangerschaft festgestellt, so konnte durch entsprechende Prophylaxe das Ereignis des Nabelschnurvorfalles verhindert werden. Die Mütter, die von der Komplikation des Nabelschnurvorfalles betroffen wurden, waren in 58,5% Mehrgebärende. Sie überwiegen die Anzahl der Erstgebärenden wegen der Schlaffheit der Bauchdecken, des geringeren Tonus der stärker gedehnten Uterusmuskulatur, des längeren Hochstands des Kopfes im Geburtsbeginn und der größeren Häufigkeit von pathologischen Lagen. - In 11,3% liegt das Alter der Mütter unter 20 Jahren, in 39% über 30 Jahren. Diese Angaben entsprechen etwa den eingangs zitierten Ergebnissen. Die große Beteiligung der alten Gebärenden ist ähnlich begründet wie das häufigere Vorkommen bei Mehrgebärenden. Vorausgegangene Krankheiten der Mutter wurden relativ häufig ermittelt. Sie haben möglicherweise bei der Entstehung des Nabelschnurvorfalles eine Rolle gespielt. 11 Mütter hatten einen Abort mit anschließender Abrasio erlitten; eine Mutter hatte eine Conduplicatio corporis; andere hatten die Operation einer Gebärmutterverlagerung, eine Scheidenplastik- oder Mastdarm-Scheidenfistel-Operation durchgemacht. Eine ausgeheilte Gonorrhoe und eine Lues wurden ebenfalls festgestellt.

Bei der Komplikation des Nabelschnurvorfalles ereignete sich in neun Fällen ein zusätzlicher Extremitätenvorfall, während Zwillinge nur zweimal mit Nabelschnurvorfälle geboren wurden. Der zusätzliche Extremitätenvorfall wurde von den eingangs zitierten Autoren etwa genauso häufig angegeben, Zwillinge dagegen häufiger beobachtet.

Wie Heinisch in seinen Statistiken von 1900 - 1954 eine Zunahme der Kopf- und Beckenendlagen beim Ereignis des Nabelschnurvorfalles feststellen konnte, so sehen

wir auch bei dem Münchner Geburtenmaterial, daß sich die Verteilung des Nabelschnurvorfalles auf die einzelnen Lagen von einem Dominieren der Querlage auf eine größere Beteiligung der Kopf- und Beckenendlage verschoben hat. Das seltenere Vorkommen des Nabelschnurvorfalles bei der Querlage ist auf die gute Prophylaxe während der Schwangerschaft und auf die sorgfältige Geburtsleitung zurückzuführen.

Tabelle 19: Die Kindeslagen bei Nabelschnurvorfall

Kopflage	Beckenendlage	Querlage
21 Fälle	25 Fälle	7 Fälle
39, 6%	47, 1%	13, 3%

Viermal ereignete sich der Nabelschnurvorfall nach Blasensprengung. Anlaß zu diesem Eingriff bildeten die Plazenta praevia sowie drohende kindliche Asphyxie bei vollständig erweitertem Muttermund. Daß es zum Nabelschnurvorfall kam, bestätigt nur wieder die Annahme von Heinisch, daß Störungen des kindlichen Kreislaufes zum Nabelschnurvorfall führen, und zwar wegen der daraus resultierenden Schlaffheit der Nabelschnur.

DIAGNOSE DES NABELSCHNURVORFALLS

Die Diagnose des Nabelschnurvorfalles wurde in 18 Fällen erst gestellt, als die Nabelschnur in der Vulva sichtbar wurde. Die Mahnung zur innerlichen Untersuchung bildeten in 10 Fällen die Herztonfrequenzänderung und in zwei Fällen starke Nabelschnurgeräusche. 17 mal wurde der Nabelschnurvorfall bei der üblichen rektalen Untersuchung festgestellt. - Als bei einer Gebärenden mekoniumhaltiges Fruchtwasser abging, wurde sie rektal untersucht, aber der Verdacht auf Nabelschnurvorfall konnte auf diesem Wege nicht erhärtet werden. Erst die vaginale Untersuchung konnte die Diagnose des Nabelschnurvorfalles sichern. Dieses Beispiel zeigt, wie gründlich nach einem Nabelschnurvorfall gefahndet werden muß.

Tabelle 20: Die Diagnosestellung des Nabelschnurvorfalles

Nach Sichtbarwerden der Nabelschnur	34%
Bei der üblichen rektalen Untersuchung	32%
Durch innerliche Untersuchung auf Grund von	
a) Herztonfrequenzänderung	19%
b) Nabelschnurgeräuschen	3, 8%
c) Abgang von mekoniumhaltigem Fruchtwasser	1, 9%

PROGNOSE DES NABELSCHNURVORFALLS

Die Prognose bei Nabelschnurvorfalle ist mit einer kindlichen Letalität von 39,28% gegenüber früheren Statistiken mit einer Sterblichkeit von 46,5% günstiger. (s. Abb. 3). Vergleichen wir die Letalität nach Abzug der Frühgeburten, die 13,2% an der Münchner Klinik beträgt, mit der gereinigten Letalität aus den gleichen Jahrgängen von den eingangs erwähnten Autoren, die mit durchschnittlich 34,3% angegeben wird, so sind zweifellos bessere Ergebnisse erzielt worden. Seit 1958 sind an der Münchner Klinik keine lebensfähigen Kinder am Nabelschnurvorfalle gestorben. (s. Abb. 4)

Tabelle 21: Die Gesamtletalität und die Letalität der reifen und unreifen Kinder beim Nabelschnurvorfalle in den einzelnen Jahrgängen

Jahrgang	Letalität gesamt		Letalität reife Kinder		Letalität Frühgeburten	
	Fälle	in %	Fälle	in %	Fälle	in %
1950	6	60	1	10	5	50
1951	1	33,3	0	0	1	33,3
1952	1	33,3	1	33,3	0	0
1953	0	0	0	0	0	0
1954	2	100	2	100	0	0
1955	5	45,5	3	27,3	2	18,2
1956	2	50	1	25	1	25
1957	3	60	2	40	1	20
1958	0	0	0	0	0	0
1959	1	16,7	0	0	1	16,7
1960	1	33,3	0	0	1	33,3

Von großer prognostischer Bedeutung sind, wie Heinisch feststellte, die Pulsation der Nabelschnur und die Herztonfrequenz. Das bestätigt sich bei den Nabelschnurvorfällen unseres Geburtenmaterials. - Pulsierte die Nabelschnur kräftig und waren die Herztöne normal (in 23 Fällen), so starben sechs Kinder (26%). Waren die Herztöne schlecht und die Pulsation verlangsamt (in 15 Fällen), so kamen fünf tote Kinder zur Welt (33,3%). Fünfmal pulsierte die Nabelschnur nicht mehr, die Herztöne waren aber noch hörbar. Bei diesen Fällen starb nur ein Kind (20%). Dieses gute Ergebnis ist auf die raschen Geburtsbeendigungen zurückzuführen. - Zehn tote Kinder wurden geboren, nachdem bereits Herztöne und Nabelschnurpulsation erloschen waren. - Aus der Gesamtbetrachtung dieser Fälle erkennen wir, daß die frühe Diagnosestellung und das schnelle Eingreifen das entscheidende Kriterium für die Prognose beim Nabelschnurvorfalle bilden.

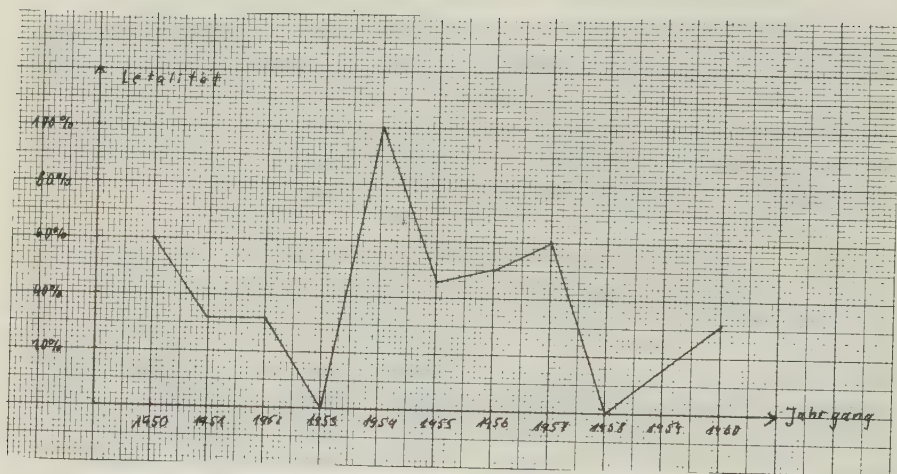


Abbildung 3: Die kindliche Letalität bei Nabelschnurvorfall von 1950 - 1960

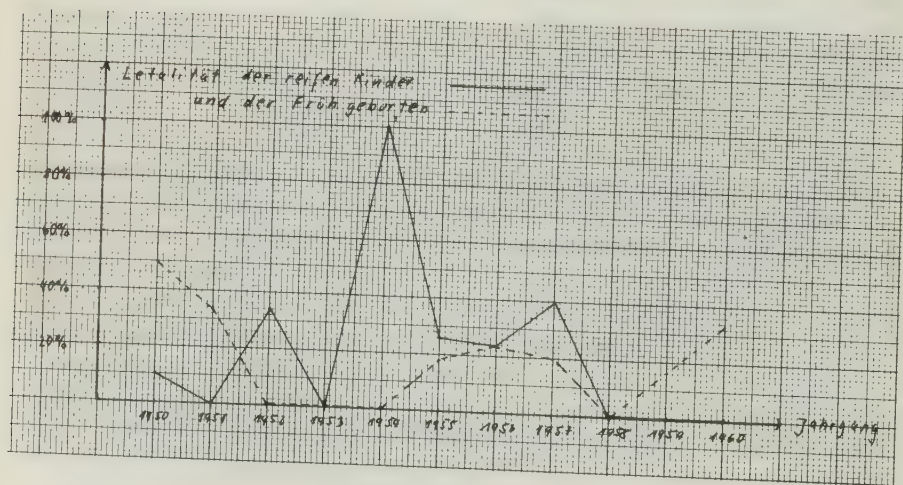


Abbildung 4: Die kindliche Letalität bei Nabelschnurvorfall von 1950 - 1960 getrennt nach Frühgeburten und reifen Kindern

Die Abhängigkeit der Prognose von der Muttermundsweite hat heute an Bedeutung verloren, da bei nicht erweitertem Muttermund sofort die Schnittentbindung ausgeführt oder Cardiazol zur Kreislaufstärkung gegeben wird, wenn die Muttermundserweiterung abgewartet werden soll. Bei den 22 Todesfällen an der Münchner Klinik war der Muttermund in 12 Fällen noch nicht vollständig erweitert, in 10 Fällen aber vollkommen eröffnet. Wir sehen hier keinen bedeutenden Unterschied, während dieser bei Angaben aus früheren Jahrzehnten offensichtlich ist. Möge ein Beispiel von Brandis aus der Charité dieses veranschaulichen: War der Muttermund zwei Querfinger breit bis kleinhandtellergroß, so fand Brandis eine Letalität von 66, 2%, während diese bei handtellergroßem bis eröffnetem Muttermund nur 35, 4% betrug.

Wie die Muttermundsweite so spielt auch die pathologische Lage des Kindes heute keine so große prognostische Rolle mehr. Früher mußten komplizierte Zangen oder Wendungen und Extraktion auch unter schwierigen Bedingungen ausgeführt werden. Heute tritt an ihre Stelle die Schnittentbindung. Diese wirkt sich besonders günstig auf die Prognose bei Querlage kompliziert durch Nabelschnurvorfall aus, wie wir aus folgender Aufstellung ersehen können.

Tabelle 22: Die kindliche Letalität bei den einzelnen Lagen kompliziert durch Nabelschnurvorfall

	Kopflage	Beckenendlage	Querlage
II. Frauenklinik München	8 Fälle 38, 0%	11 Fälle 44%	3 Fälle 42, 9%
II. Frauenklinik München (gereinigt)	5 Fälle 23, 8%	1 Fall 4%	1 Fall 14, 3%
Zum Vergleich Angaben anderer Autoren	38, 7%	28, 4%	37%

Im Vergleich zu den Angaben der eingangs erwähnten Autoren über die Sterblichkeit der einzelnen Lagen beim Nabelschnurvorfall sehen wir in allen Fällen an der Münchner Klinik einen Rückgang der Letalität. Am stärksten macht sich dieser bei der Beckenendlage und der Querlage geltend. - Die Gabe von Cardiazol ist gerade bei diesen Lagen sehr nutzbringend. Der Geburtshelfer gewinnt Zeit zur ruhigen Ausführung der manuellen Extraktion beziehungsweise Wendung und Extraktion, da der Kreislauf des Kindes vorübergehend normalisiert ist.

Der verhältnismäßig geringe Rückgang der Letalität bei Kopflage mag darauf zurückzuführen sein, daß die Nabelschnur durch den harten, vorangehenden Kindskopf so stark komprimiert wird, daß die Pulsation in ihren Gefäßen schwerer geschädigt wird und deshalb weniger leicht durch Cardiazol wieder verbessert werden kann.

Die Prognose für die Kinder von Erst- und Mehrgebärenden bei Nabelschnurvorfal ist gleich günstig, wie auch Brandis und Halter feststellten. Während in früheren Jahren die Mütter in einzelnen Fällen während oder nach der Entbindung eines Kindes mit Nabelschnurvorfal starben, wurde an der Münchner Klinik kein mütterlicher Todesfall beobachtet.

THERAPIE DES NABELSCHNURVORFALLS

Die Therapie des Nabelschnurvorfalles wird von drei entscheidenden Faktoren bestimmt: der Lage des Kindes, der Muttermundsweite und dem Zustand des Kindes, je nach dem, ob es lebend oder schon abgestorben ist.

In der Behandlung des Nabelschnurvorfalles bei Kopflage des Kindes und nicht eröffnetem Muttermund dominiert die Schnittentbindung (4 Fälle); gilt doch das Prinzip beim Nabelschnurvorfal, so schnell wie möglich zu entbinden.

Besonders günstig wirkt es sich aus, wenn die Mutter sofort nach Erkennen des Nabelschnurvorfalles in Beckenhochlagerung gebracht und Cardiazol verabreicht wird. Diese Maßnahmen helfen, die Zeit während der Vorbereitung zur Sectio zu überbrücken.

Die Frage, wann eine Reposition auszuführen ist, bleibt auch weiterhin schwierig. Bei dem Münchner Krankengut konnte einmal nach Reposition der Nabelschnur eine Spontangeburt erzielt werden, während der Repositionsversuch in einem anderen Fall mißlang und nur ein totes Kind bei der folgend ausgeführten Schnittentbindung gewonnen werden konnte. Selbst steile Beckenhochlagerung und Injektion von Cardiazol vor der Sectio brachten hier keine Hilfe.

Ist das Kind klein und noch beweglich, so kann bei fast eröffnetem Muttermund die Geburt relativ schnell durch Wendung und Extraktion beendet werden. Das geschah an der Münchner Klinik in drei Fällen, von denen einer jedoch tödlich ausging.

Wenn der Muttermund vollkommen erweitert ist, hat die Spontangeburt die beste Prognose (4 Fälle). - Wie schon oben erwähnt, wurde in einem Falle vorher reponiert: Es war eine 22-jährige Primipara, die einen Nabelschnurvorfal bei I. Hinterhauptslage des Kindes erlitt. Der Kopf stand noch nicht fest im Beckeneingang, der Muttermund war handtellergrößer. Nach Beckenhochlagerung verabreichte man 1 ccm Cardiazol, brachte die Frau in Knie - Ellenbogenlage und reponierte die Nabelschnur. Nach wiederum steiler Hochlagerung auf dem Operationstisch kam es zur Spontangeburt eines lebenden Kindes.

Weniger günstige Resultate wurden mit der Zangenentbindung erzielt. Sie wurde in drei Fällen angewendet; ein Kind starb danach. (s. Abb. 5)

Abbildungen 5, 6, 7: Die Häufigkeit der einzelnen therapeutischen Maßnahmen nach Kindeslagen getrennt
(schraffiert: Totgeburten)

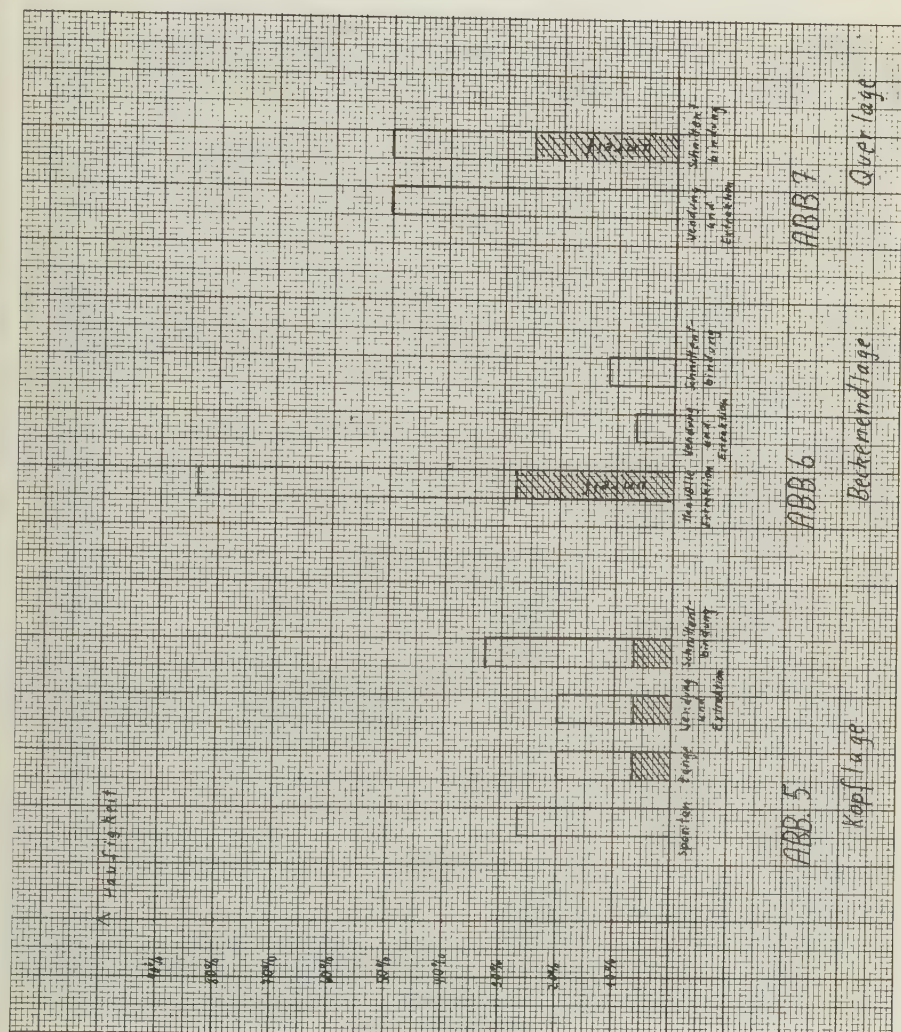


Tabelle 23: Die Therapie bei Kopflage und Nabelschnurvorfall

unvollständig erweiterter			
Muttermund	Schnittentbindung	5 Fälle	(1 tot)
	Digitale Dehnung und Wendung und Extraktion	1 Fall	
vollständig erweiterter			
Muttermund	Spontanpartus	4 Fälle	
	Wendung und Extraktion	2 Fälle	(1 tot)
	Zangenentbindung	3 Fälle	(1 tot)

Bei Beckenendlage des Kindes ereignete sich der Nabelschnurvorfall in 18 Fällen. In dieser Situation steht bei vollständiger Muttermundserweiterung die manuelle Extraktion mit 15 Fällen eindeutig im Vordergrund. Das Resultat ist sehr günstig, da nur drei unreife und keine ausgetragenen Kinder nach der Extraktion starben.

Bei einer 21-jährigen Primipara fiel die Nabelschnur bei Beginn der Preßwehen vor. Da die Nabelschnur pulslos war, wurde das Kind sofort extrahiert. Die Schnelligkeit der Handlung war erforderlich, wie es sich an dem weiß-asphyktischen, aber lebenden Kinde zeigte.

Bei zwei Gebärenden, deren Kinder sich in Beckenendlage befanden, war der Muttermund noch nicht vollständig eröffnet, als die Nabelschnur vorfiel. Durch Schnittentbindung konnten beide Kinder lebend geboren werden.

So zeitigte die Therapie bei der Beckenendlage sehr gute Resultate für das Kind, da sie in allen Fällen, außer bei den drei Frühgeburten, erfolgreich war. Die Geburten konnten eben schnell durch Extraktion beendet werden. (s. Abb. 6)

Tabelle 24: Die Therapie bei Beckenendlage und Nabelschnurvorfall

unvollständig erweiterter			
Muttermund	Schnittentbindung	2 Fälle	
vollständig erweiterter			
Muttermund	Manuelle Extraktion	15 Fälle	(3 tot)
	Wendung und Extraktion	1 Fall	

Ebenso günstig sind die Ergebnisse in der Geburtsleitung bei Querlage und Nabelschnurvorfall. Bei vollständig erweitertem Muttermund wurde ein querliegendes Kind gewendet und extrahiert, bei einem anderen wurde vorher die Nabelschnur reponiert. Im zweiten Falle erwies sich die Reposition wieder einmal als erfolgreich. Sie wurde bei einer 44-jährigen Drittpara ausgeführt, deren Kind sich in I. dorsoinferiorer Querlage befand und bei welcher der Versuch einer äußeren Wendung mißlungen war. Nach Reposition der vorgefallenen Nabelschnurschlinge wurde innerlich gewendet. Obwohl diese Wendung durch Fruchtwassermangel erschwert war, konnte das Kind anschließend lebend am Fuß extrahiert werden.

Wenn der Muttermund noch nicht vollständig eröffnet ist, wirkt sich wie bei Kopf- und Beckenendlage auch bei der Querlage die Schnittentbindung am günstigsten aus. Sie wurde in zwei Fällen angewendet, von denen einer tödlich verlief, da das Kind unreif und noch nicht lebensfähig war. (s. Abb. 7)

Tabelle 25: Die Therapie bei Querlage und Nabelschnurvorfall

unvollständig erweiterter Muttermund	Schnittentbindung	2 Fälle (1 tot)
vollständig erweiterter Muttermund	Wendung und Extraktion	1 Fall
	Reposition und Wendung und Extraktion	1 Fall

Eine völlig andere Therapie erfordert die Geburt, kompliziert durch Nabelschnurvorfall, wenn das Kind schon intrauterin abgestorben ist. Hier muß nach dem Gesichtspunkt gehandelt werden, die Geburt für die Mutter so schonend wie möglich zu beenden. Die Indikation zur Schnittentbindung, zur Zangenextraktion oder inneren Wendung entfällt vollkommen. Dagegen gewinnen Perforation und Dekapitation ihr Recht.

Bei einer Kopflage wurde nach Wendung und Extraktion der nachfolgende Kopf perforiert, ebenso bei einer Beckenendlage. In einem Falle mußte bei Querlage das Kind dekapitiert werden.

Wenn es für die Mutter gefahrlos erscheint, kann bei Kopf- und Beckenendlage auch der Spontanpartus abgewartet werden.

Tabelle 26: Die Therapie bei intrauterin abgestorbenen Früchten mit Nabelschnurvorfal nach Kindeslagen geordnet

Kopflage	Spontanpartus	1 Fall
	Wendung und Extraktion und Perforation	1 Fall
	Wendung und Extraktion	1 Fall
Beckenendlage	Spontanpartus	3 Fälle
	Manuelle Extraktion	4 Fälle
	Expression und Perforation	1 Fall
Querlage	Wendung und Extraktion	1 Fall
	Dekapitation und Extraktion	1 Fall

Vergleichen wir den Erfolg der Therapie an der II. Frauenklinik der Universität München mit den Angaben der eingangs erwähnten Verfasser, so ist die Letalität beim Spontanpartus, bei der Wendung und Extraktion des querliegenden Kindes sowie bei der Extraktion des in Beckenendlage sich einstellenden Kindes geringer, während die Wendung und Extraktion bei Kopflage, sowie die Zangen- und Schnittentbindung weniger günstige Ergebnisse aufweisen. Der Grund ist wohl darin zu suchen, daß die zuletzt genannten therapeutischen Maßnahmen nur in dringenden Fällen ausgeführt wurden.

Tabelle 27: Die Letalität bei den einzelnen therapeutischen Maßnahmen

Art der Therapie	Eingangs zitierte Autoren	II. Frauenklinik München	II. Frauenklinik München (gereinigt)
Spontangeburt	64, 9%	0%	0%
Zange	25, 1%	33, 3%	33, 3%
Wendung und Extraktion (Kopflage)	32, 8%	33, 3%	33, 3%
Wendung und Extraktion (Querlage)	38, 2%	0%	0%
Extraktion (Beckenendlage)	32%	20%	0%
Schnittentbindung	6, 5%	22, 2%	11, 1%

Ein Überblick über die 53 Fälle von Nabelschnurvorfal in der II. Frauenklinik München läßt erkennen, daß diese Geburtskomplikation seltener, die kindliche Letalität dabei geringer und somit die Prognose besser geworden ist. Dennoch bleibt die große klinische Bedeutung erhalten, denn die Frequenz dieses Ereignisses liegt immer noch bei 0,26% aller Geburten und die kindliche Letalität bei 13,2%.

LITERATURVERZEICHNIS

- Abuladze D.: Zbl. Gynäk. p. 1362 (1904)
- Ahlgren M.: "Prolapse of the umbilical cord with special reference to its aetiology and treatment"
Acta obst. et Gynec. Scandinav. 37, 526 (1958)
- Brandis, E.: "Über Nabelschnurvorfall"
Mschr. Geburtsh. 82, 208 (1929)
- Castillo F. u. J. Blasquez: "Prolapso del cordon umbilical"
Acta gynaec. et obstetr. Hisp. -Lusit. 4, 131-161 (1955)
- Couvellaire: "Nabelschnurvorfall und Beckenverengerung als Indikation zum Kaiserschnitt"
ref. Zbl. Gynäk. 43 (1909)
- Cova E.: "Apparecchio per la protezione del funicolo prolassato"
Boll. Soc. piemont. Obstetr. 1, 53-54 (1933)
- Creze J.: "Le pronostic foetal de la procidence du cordon dans la présentation du siège"
Gynec. et Obstétr. 55, 333-335 (1956)
- Dilworth E.: "Prolapse of the umbilical cord. An evaluation of cord prolapse as an increasing indication for cesarean section"
Amer. J. Obstetr. 1088-1093 (1957)
- Ehrenroot: "Zur Kenntnis des Vorfalls der Nabelschnur"
ref. Mschr. Geburtsh. 11, 978 (1900)
- Fielding W. u. H. Rosenfield: "Occult prolapse of the cord"
Obstetr. a. Gynecol. 11, 79-100 (1958)
- Gussew W.J.: "Über Nabelschnurvorfall"
ref. Zbl. Gynäk. 13 (1912)
- Häggström P.: "Prolapsus of the umbilical cord occurring at the obstetrical clinic in Upsala"
Acta gynecol. scandinav. 4, 517-530 (1924)
- Halter G.: "Über Nabelschnurvorfall"
Münch. med. Wschr. 43, 1320 (1923)
- v. Hecker C.: "Beobachtungen und Untersuchungen aus der Gebäranstalt zu München umfassend den Zeitraum 1859-1879"
München 1881; M. Riegersche Universitätsbuchhandlung
- Heinisch H. -M.: "Experimentelle Untersuchungen zur Ätiologie und Pathogenese des Nabelschnurvorfalls"
Zbl. Gynäk. 698 (1955)
"Über die Nabelschnurnormallage in der Fruchthöhle und die Ätiologie des Nabelschnurvorfalls"
Gynäc. Basel 139, 370 (1955)

- Heinisch H. -M.: "Zur Ätiologie und Pathogenese des Nabelschnurvorfalls nach den Erfahrungen an der Universitätsfrauenklinik Basel von 1900-1954"
Gynäc. Basel 141, 136 (1956)
"Über die therapeutischen Maßnahmen beim Nabelschnurvorfall"
Gynäc. Basel 141, 348 (1956)
- Hess M.: "Kritisches zur Geburtsleitung beim Nabelschnurvorfall"
Zbl. Gynäk. 76, 2071 (1954)
- Hosemann A. u. E. Halfpap: Dtsch. med. Wschr. 81, 1536 (1956)
- Jalkanen R. u. K. Niemineva: "Presentation and prolapse of the umbilical cord"
Gynäc. Basel 136, 1 (1953)
- Joubert P.J.: "Presentation and prolapse of the umbilical cord"
S. Afric. Med. J. 1954, 570-574
- Kepp R. K. u. H. Poppe: "Die Rolle der Zangenentbindung bei der Therapie des Nabelschnurvorfalls"
Geburtsh. u. Frauenheilk. 7, 172 (1947)
- Kobes R.: "Eine kleine, aber wesentliche Hilfe bei der Behandlung des Nabelschnurvorfalls"
Zbl. Gynäk. 37, 2066 (1939)
- König H.: "Zur Behandlung des Nabelschnurvorfalls"
Zbl. Gynäk. 41, 1823 (1941)
- Kush A. W.: "Prolapse of the umbilical cord"
Amer. J. Obstetr. 66, 182-188 (1953)
- Lüttge W.: "Nabelschnurvorfall, seine Entstehung und Behandlung"
Med. Welt 14, 378 (1940)
- Lucisano F. u. L. Alemanno: "Mortalità perinatale nel prolasso di funicolo"
Arm. Ostet. Ginec. 82, 60-68 (1960)
- Mengert: "Schutzschild für die vorgefallene Nabelschnur"
Zbl. Gynäk. 42, 2515 (1936)
- Nelson R. D. u. P. H. Arnot: "The problem of the prolapsed umbilical cord"
West. J. Surg. etc 61, 262-271 (1953)
- Niemineva K. u. E. Salovaara: "Über die Nabelschnurvorfälle in der städtischen Entbindungsanstalt Tampere während der Jahre 1941-1955"
Ann. chir. et gynaec. fenn. 46, 84-94 (1957)
- Norburn L. M.: "Presentation and prolapse of the umbilical cord"
Amer. J. Obstet. Gynec. 78, 1234-1242 (1959)
- Ottolenghi G. F. u. P. Bailo: "Über den Nabelschnurvorfall"
ref. Zbl. Gynäk. 50, 1989 (1953)
- Ruiz-Contreras J. M.: "Meine Rollenmethode zur Vermeidung der Kompression der vorgefallenen Nabelschnur"
Zbl. Gynäk. 37, 2377 (1926)

- Schiller W.: "Über Nabelschnurvorfall"
 Mschr. Geb. u. Gyn. 88, 52 (1931)
- Schweitzer B.: "Der Nabelschnurvorfall und seine Behandlung"
 Münch. med. Wschr. 3, 73 (1922)
- Siegmund H.: "Zur Geburtsleitung bei Nabelschnurvorfall"
 Zbl. Gynäk. 32, 1349 (1940)
- Slate W. G. u. J. Randall: "Umbilical-cord prolapse. Analysis of 97 cases"
 Amer. J. Obstetr. 72, 991-997 (1956)
- Stadtmüller A.: "Der Kaiserschnitt von 1926-1946 an der Göttinger Universitätsfrauenklinik"
 Zschr. Geburtsh. u. Gyn. 127, 271 (1947)
- Du Toit P. F. M.: "Prolapse of the umbilical cord"
 S. Afric. Med. J. 1956, 1181-1185
- Trancer M. L. u. H. Reuss: "Prolapse of the umbilical cord"
 Amer. J. Obstetr. Gynec. 77, 108-112 (1959)
- Wicke A.: "Wiederbelebung bei einem Neugeborenen mit Nabelschnurvorfall unter der Geburt und zehn Minuten Pulslosigkeit"
 Zbl. Gynäk. 80, 1501-1502 (1958)
- Wilken H.: "Nabelschnurvorfall und perinatale Kindersterblichkeit"
 Zschr. f. ärztl. Fortbildung 53, 65 (1959)

Bücher

- Döderlein A.: Handbuch der Geburtshilfe, II. Band, 2. Auflage, 1924
- Martius H.: Lehrbuch der Geburtshilfe, 4. Auflage, 1959
- Seitz L. u. A. Amreich: Biologie und Pathologie des Weibes
 X. Band, 2. Auflage, 1955
- Stoeckel W.: Lehrbuch der Geburtshilfe, 3. Aufl., 1930

Herrn Professor Dr. R. FIKENTSCHER erlaube ich mir,
für die Überlassung des Themas meinen aufrichtigen
Dank auszusprechen. *

Gleichzeitig danke ich Herrn Professor Dr. WAIDL
herzlich für seine liebenswürdige Unterstützung bei der
Bearbeitung des Stoffes.

LEBENS LAUF

Am 21. März 1938 wurde ich, Ute Petery, als Tochter des Bankleiters Hans Ohlen und seiner Ehefrau Gretel, geb. Nissen, in Niebüll geboren. Die Volksschule besuchte ich in Husum und später die Oberschule in Rendsburg. Im Frühjahr 1958 legte ich dort meine Reifeprüfung ab. Anschließend begann ich das Studium der Medizin an der Universität Kiel. Die naturwissenschaftliche Vorprüfung bestand ich im Frühjahr 1959 und die ärztliche Vorprüfung im Sommer 1960. Seit dem Physikum studierte ich in München. Im Dezember des letzten Jahres bestand ich nach sechs klinischen Semestern das Staatsexamen der Medizin und heiratete den Architekten Gabor Petery.



